



Resumen + preguntas para final

Probabilidad y Estadística (Universidad Abierta Interamericana)

Unidad 1

1) Definición de estadística

Estudio que reúne, clasifica y recuenta todos los hechos que tienen una determinada característica en común, para poder llegar a conclusiones a partir de los datos numéricos extraídos.

2) ¿Qué diferencia hay entre estadística descriptiva y estadística inferencial?

La estadística descriptiva sólo se encarga de hacer descripciones a partir de ciertos datos; mientras que la inferencial hace estimaciones acerca de los datos que se recogen de las muestras que se toman de una población.

3) Definir población, muestra, parámetro y estadístico

Población: Consiste en todos los miembros de un grupo acerca de los cuales se desea obtener una conclusión.

Muestra: Es una parte de la población seleccionada para análisis.

Parámetro: Es una medida numérica que describe una característica de la población.

Estadístico: Es una medida numérica que describe una característica de la muestra.

4) Definir variable y dar su clasificación

Una variable es una propiedad característica de la población en estudio, susceptible de tomar diferentes valores, los cuales se pueden observar y medir.

Variables Cualitativas: son aquellas que no se pueden medir numéricamente ejemplo: nacionalidad, color de la piel, sexo, etc.

Variables Cuantitativas: son aquellas que tienen valor numérico como la edad, el precio de un producto, ingresos anuales de un consumidor, etc.

5) Dar un ejemplo de datos sin agrupar y de datos agrupados

Los datos agrupados son una cantidad dada de datos que puede clasificarse, ya sea por sus cualidades cualitativas o cuantitativas, y por tal agruparse para su análisis.

Los datos no agrupados es el conjunto de observaciones que se presentan en su forma original tal y como fueron recolectados, para obtener información directamente de ellos.

6) ¿Existe alguna relación entre los datos agrupados y la frecuencia?

Los datos agrupados en frecuencia son los que se distribuyen u organizan en una tabla de frecuencia (La frecuencia es igual al número de veces en que se repite cada valor en una serie de datos.), así, por medio de ella, es fácil identificar la cantidad de respuestas repetidas.

7) ¿Qué significa que la media aritmética está afectada por valores extremos?

La media aritmética, también llamada promedio o media, se obtiene a partir de la suma de todos sus valores dividida entre el número de sumandos. Está comprendida entre el valor máximo y el valor mínimo del conjunto de datos

8) El Modo ¿es único?

La moda (o modo) es el valor con mayor frecuencia en una de las distribuciones de datos. Esto va en forma

de una columna cuando encontremos dos modas, es decir, dos datos que tengan la misma frecuencia absoluta máxima.

9) ¿Cuándo afirmamos que una distribución es homogénea?

Se utiliza el coeficiente de variación (CV). Si el $CV > 0.2$ los datos no son homogéneos y por lo tanto la muestra no es representativa.

10) ¿Cómo se interpreta la Varianza? ¿Cuál es la utilidad del CV?

Es la medida de dispersión que ostenta una variable aleatoria respecto a su media o esperanza.

Unidad 2

1) Enumera los Axiomas de Probabilidad.

- La probabilidad de que ocurra un evento A cualquiera se encuentra entre cero y uno.
- La probabilidad de que ocurra el espacio muestral debe de ser 1.
- Si A y B son eventos mutuamente excluyentes, entonces la $p(A \cup B) = p(A) + p(B)$

2) Diferencia una Permutación de una Variación.

Variación: es la disposición de una parte del total de elementos en un orden determinado. Aquí si importa el orden

Permutación: es la disposición de todos los elementos en un orden determinado. Aquí si importa el orden

3) ¿Es una Combinatoria una Permutación?

No, porque la combinatoria importa el orden.

4) ¿Cuándo dos sucesos son dependientes entre sí?

Dos sucesos son dependientes si uno condiciona al siguiente.

5) ¿Cuándo dos sucesos son independientes?

Cuando uno no condiciona al siguiente.

6) Enuncia un suceso que condicione a otro suceso.

7) ¿Bajo qué condiciones aplico el Teorema de Bayes?

Unidad 3

1) Definir variable aleatoria y la noción de distribución de probabilidad.

Variable aleatoria: Es una variable que contiene un valor aleatorio en un espacio de probabilidad. Se utiliza la distribución de probabilidad para describir la probabilidad de que se den los diferentes valores.

2) Cuáles son las características de una Distribución Binomial, geométrica y binomial negativa o de Pascal

Distribución Binomial: Es una distribución de probabilidad discreta que describe el número de éxitos al realizar N experimentos acerca de una variable aleatoria.

Distribución Geométrica: Se desea que ocurra un éxito por primera vez en el último ensayo.

Distribución Negativa: Es una ampliación de la distribución geométrica. Se hace exactamente lo mismo y se miden los números de fracasos.

3) Cuáles son las características de una Distribución de Poisson.

Distribución de Poisson: Es una distribución de variable discreta. Se aplica cuando nos interesa saber el número de hechos de cierto tipo que se pueden producir en un intervalo de tiempo.

4) ¿Cuál es la importancia de la Distribución Normal? ¿Se puede relacionar con otras distribuciones de probabilidad?

La importancia de la distribución normal es que sirve para calcular probabilidades. Se puede relacionar con la distribución binomial que tenga la misma varianza y media.

5) Enuncia con tus palabras el Teorema Central del Límite.

Es una teoría estadística que establece que, dada una muestra suficientemente grande de la población, la distribución de las medias muestrales seguirá una distribución normal.

Unidad 4

1) Enuncia algunas propiedades de los estimadores.

- Suficiente
- Insesgado
- Consistente
- Eficiente
- Robusto

2) Enuncia con palabras propias que es la distribución muestral de la media.

Es una distribución de probabilidades de todas las medias posibles de las muestras de igual tamaño que se pueden extraer de poblaciones dadas.

3) Enuncia con palabras propias que es la distribución muestral de la proporción.

Es igual que la distribución muestral de la media.. pero en vez de extraer las muestras de la población.. se calcula el estadístico proporción.

4) ¿Cuál es la utilidad de encontrar intervalos de confianza?

Permite acotar varios pares de valores, dentro de los cuales se encontrará la estimación puntual buscada.

5) ¿Cuáles son las características de la Distribución t de Student?

- Es simétrica
- Puede tomar cualquier valor entre el – infinito y + infinito.
- Mientras mas aumente el grado de libertad, mas se aproxima a la distribución normal.
- La curva es asintótica al eje de abscisas .

Unidad 5

1) Diferencia la regresión de la correlación.

El concepto de Correlación dice que es la medida en la cual se relacionan dos variables diferentes.

Por otra parte, la Regresión es la ecuación matemática que describe el comportamiento de dos medidas.

2) Enuncia el método de los mínimos cuadrados.

$$m = \frac{n \cdot \Sigma(x \cdot y) - \Sigma x \cdot \Sigma y}{n \cdot \Sigma x^2 - |\Sigma x|^2}$$

$$b = \frac{\Sigma y \cdot \Sigma x^2 - \Sigma x \cdot \Sigma(x \cdot y)}{n \cdot \Sigma x^2 - |\Sigma x|^2}$$

3) ¿Para qué se utiliza este método?

Este método se utiliza comúnmente para analizar una serie de datos que se obtengan de algún estudio, con el fin de expresar su comportamiento de manera lineal y así minimizar los errores de la data tomada.

4) Relaciona el método de los mínimos cuadrados con conceptos matemáticos que hayas desarrollado en Cálculo Infinitesimal II.

Su expresión general se basa en la ecuación de una recta $y = mx + b$. Donde m es la pendiente y b el punto de corte

5) ¿Qué me indica el coeficiente de correlación?

El coeficiente de correlación es un número real comprendido entre -1 y 1.

- a) Si la covarianza es positiva, la correlación es directa.
- b) Si la covarianza es negativa, la correlación es inversa.
- c) Si la covarianza es nula, no existe correlación.

Si el coeficiente toma valores cercanos a -1 la correlación es fuerte e inversa. Mientras más se acerque a -1, más fuerte.

Si el coeficiente toma valores cercanos a 1 la correlación es fuerte y directa. Mientras más se acerque a 1, más fuerte.

Si el coeficiente toma valores cercanos a 0, la correlación es débil.

Si $r = 1$ o $r = -1$, los puntos de la nube están sobre la recta creciente o decreciente. Entre ambas variables hay dependencia funcional.